

P20299.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant :D.-Y. KIM et al.

Serial No. :Not Yet Assigned

Filed :Concurrently Herewith

For :FREQUENCY ALLOCATION SYSTEM FOR USE IN A WIRELESS
COMMUNICATION SYSTEM AND METHOD FOR THE IMPLEMENTATION
THEREOF

CLAIM OF PRIORITY

Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Korean Application No. 2000-45107, filed August 3, 2000. As required by the Statute, a certified copy of the Korean application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,
D.-Y. KIM et al.

Leslie J. Bernstein Reg. No.
Bruce H. Bernstein 33,329
Reg. No. 29,027

November 29, 2000
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1941 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

#2
JC825 U.S. PTO
09/725128
11/29/00

JC825 U.S. 2TO
09/725128



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원 번호 :
Application Number

특허출원 2000년 제 45107 호

출원 년 월 일 :
Date of Application

2000년 08월 03일

출원인 :
Applicant(s)

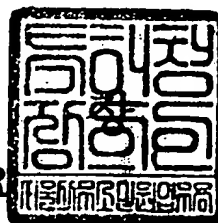
주식회사 케이엠더블유

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**



2000 11 04
 년 월 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서	
【권리구분】	특허	
【수신처】	특허청장	
【제출일자】	2000.08.03	
【발명의 명칭】	동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치 및 그 방법	
【발명의 영문명칭】	Apparatus and method for operating basestation using dynamic frequency allocation	
【출원인】		
【명칭】	주식회사 케이엠더블유	
【출원인코드】	1-1998-096827-9	
【대리인】		
【성명】	원석희	
【대리인코드】	9-1998-000444-1	
【포괄위임등록번호】	1999-048824-7	
【대리인】		
【성명】	박해천	
【대리인코드】	9-1998-000223-4	
【포괄위임등록번호】	1999-048823-0	
【발명자】		
【성명의 국문표기】	김덕용	
【성명의 영문표기】	KIM,Duk Yong	
【주민등록번호】	570601-1149412	
【우편번호】	442-190	
【주소】	경기도 수원시 팔달구 우만동 선경아파트 101-1701	
【국적】	KR	
【발명자】		
【성명의 국문표기】	이윤배	
【성명의 영문표기】	LEE,Yoon Bae	
【주민등록번호】	580502-1156211	
【우편번호】	449-840	
【주소】	경기도 용인시 수지읍 죽전리 339 대진아파트 102-1506	
【국적】	KR	

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
리인 원석

회 (인) 대리인

박해천 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 17 면 17,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 46,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

1. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야

본 발명은 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치 및 그 방법에 관한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은, FA를 고정할당할 FA와 가변할당할 FA로 나누고, RF스위치 및 스위치어블 합성기/분배기 등을 사용하여 가입자가 적게 이동하여 온 섹터의 FA, 즉 선정된 가변할당할 FA를 가입자가 많이 이동하여 온 섹터에 가변 할당하되, 한 섹터에서 출력되는 각 FA의 신호레벨은 동일하게 할 수 있도록 함으로써 최소의 장비로 기지국의 서비스 지역의 범위를 변화시키지 않고도 기지국을 효율적으로 운용할 수 있도록 한 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치 및 방법을 제공하고자 함.

3. 발명의 해결방법의 요지

본 발명은, 무선통신 시스템에서의 기지국 운용 방법에 있어서, 각 섹터에 고정적으로 할당할 고정 FA(Frequency Allocation)와 가변적으로 할당할 가변용 FA를 설정하여 각 섹터에 할당하는 제 1 단계; 할당된 가변용 FA를 가변적으로 적용할 섹터들을 설정하는 제 2 단계; 각 섹터의 호 발생량에 따라, 가변용 FA를 상기 제 2 단계에서 설정된 섹터중 특정 섹터로 스위칭하는 제 3 단계; 고정 FA 및 상기 제 3 단계에서 스위칭되어 출력되는 가변용 FA를 합성하는 제 4 단계; 상기 제 4 단계에서 합성된 신호를 상기 제 2 단계에서 설정된 섹터 수로 분배하는 제 5 단계; 상기 제 5 단계의 출력신호중 상기 제 2 단계에서 설정한 각 섹터내의 신호만을 입력받아 이를 스위칭하는 제 6 단계; 상기

제 5 단계에서 분배된 임의의 신호나 상기 제 6 단계에서 스위칭된 신호를 입력받아 이를 증폭하는 제 7 단계; 상기 제 7 단계의 출력신호중 상기 제 6 단계의 스위칭신호를 증폭하여 출력한 신호를 입력받아 이를 상기 제 3 단계에서 설정된 특정 섹터로 스위칭하는 제 8 단계; 및 상기 제 5 단계에서 분배된 임의의 신호를 증폭하여 출력한 신호와 상기 제 8 단계의 출력신호를 입력받아 이를 합성하여 안테나를 통해 출력하는 제 9 단계를 포함함.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 기지국 등에 이용됨.

【대표도】

도 2

【색인어】

FA, 기지국 운용, 고정 FA, 가변용 FA, 스위치어블 분배기, 스위치어블 합성기

【명세서】**【발명의 명칭】**

동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치 및 그 방법{Apparatus and method for operating basestation using dynamic frequency allocation}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 종래 기지국 운용장치의 구성 예시도.

도 2 는 본 발명에 따른 기지국 운용장치의 일실시에 구성도.

도 3 은 상기 도 2에 있어서 한 섹터에 4개의 FA를 할당하는 경우를 나타낸 일실시에 구성도.

도 4 는 상기 도 2에 있어서 한 섹터에 3개의 FA를 할당하는 경우를 나타낸 일실시에 구성 예시도.

도 5 는 본 발명에 따른 기지국 운용장치의 다른 실시예 구성도.

도 6 은 본 발명의 실시예에 따라 일반적인 경우로 확장한 구성 예시도.

도 7 은 본 발명에 의한 기지국 장비의 개략적인 구성 예시도.

도 8 은 본 발명에 따른 기지국 운용방법에 대한 일실시에 흐름도.

*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

201-1 ~ 201-6 : 제1 내지 제6 RF스위치

241-1 ~ 241-6 : 제7 내지 제12 RF스위치

261-1 ~ 261-6 : 제13 내지 제18 RF스위치

211-11 ~ 211-64 : 아이솔레이터

221-1 ~ 221-6 : 고정합성기

231-1 ~ 231-6 : 스위치어블 분배기

251-11 ~ 251-62 : 제1 내지 제12 증폭기

271-1 ~ 271-6 : 스위치어블 합성기

281-1 ~ 281-6 : 듀플렉서

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<19> 본 발명은 사용중인 무선가입자망(WLL), 광대역무선가입자망(B-WLL), 주파수공용통신망(TRS), 코드분할다중접속(CDMA) 방식의 이동전화망(Cellullar), 개인휴대통신망(PCS), 지능형교통망(ITS), 외국에서 사용중인 타 이동전화망, 현재 북미방식과 유럽방식으로 표준화가 추진되고 있는 차세대 이동통신망(IMT-2000, UMTS) 등과 같은 차세대 이동통신망 등을 포함하는 무선통신 시스템의 기지국에 관한 것으로, 특히 각 섹터별 호 발생량의 변화에 따라 주파수 할당(FA : Frequency allocation)을 가변하여 할당함으로써 기지국의 운용 효율을 향상시킬 수 있는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치 및 방법에 관한 것이다.

<20> 미래의 무선통신 시스템은 음성서비스 뿐만아니라, 데이터 및 화상 등을 포함한 고

속 멀티미디어 정보 서비스를 다양하게 지원해야 할 것으로 예상된다.

- <21> 그러나, 무선통신 시스템의 주파수 자원은 한정되어 있기 때문에 그 한정된 주파수 자원을 효율적으로 재 이용할 수 있는 방법이 다양하게 모색되고 있다.
- <22> 일반적으로, CDMA 이동통신 시스템은 사람, 자동차, 선박, 항공기 등 이동체를 대상으로 하는 통신 시스템으로, 교환국(MSC : Mobile Switching Center), 제어국(BSC : Base Station Controller), 기지국(BTS : Base Transceiver Station), 이동국(MS : Mobile Station) 등으로 구성되는데, 기지국은 제어국의 제어를 받고 이동국과 메시지를 송수신하며 무선자원을 관리하도록 동작하게 된다.
- <23> 이동국(MS)은 임의의 기지국(BTS)의 범위내에 있고, 이동국(MS)의 정보는 기지국(BTS)과 이를 제어하는 제어국(BSC)을 거쳐 교환국(MSC)에 전송되며, 교환국(MSC)으로부터 전송되는 정보는 기지국(BTS) 및 제어국(BSC)을 거쳐 이동국(MS)으로 전송된다.
- <24> 이동국(MS)에서 송수신된 메시지는 고주파 신호처리 및 호처리를 위한 기지국(BTS) 및 제어국(BSC)을 통해 교환국(MSC)으로 접속된다.
- <25> 기지국(BTS)은 이동국(MS)을 제어국(BSC)에 접속시키며, 이동국(MS)과 무선을 통해 통신하고, 제어국(BSC)과 유선으로 통신을 수행하는 유무선 변환 기능을 수행한다.
- <26> 제어국(BSC)은 기지국(BTS)을 교환국(MSC)에 접속시켜 기지국(BTS)간의 연결을 조정하며, 기지국(BTS)과 교환국(MSC)간의 통신을 위한 신호처리 기능을 한다.
- <27> 교환국(MSC)은 이동통신 가입자 호를 처리하며, 제어국(BSC)과 접속하여 이동국(MS)의 통화설정 및 해제 기능 등을 수행하고, 호처리 및 부가서비스 관련 각종 기능을 수행한다.

- <28> 그러나, 상기한 바와 같은 CDMA 이동통신 시스템 환경은 당해 분야에서 이미 주지된 기술에 지나지 아니하므로 여기에서는 그에 관한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- <29> 일반적으로, 기지국(BTS)에서는 서비스 지역을 다수개의 섹터(Sector)로 나누고, 각 섹터에 FA를 할당하는 방식을 취하고 있다. 이때, 종래의 기지국은 도 1에 도시된 바와 같이 섹터(Sector)에 할당된 FA들이 고정되어 있다.
- <30> 도 1 은 종래 기지국 운용장치의 구성 예시도로서, 도면에서 '121-1 ~ 121-6'은 고정 합성기(F/C), '131-1 ~ 131-6'은 고정 분배기(F/D), '151-11 ~ 151-64'는 증폭기(MCPA), '171-1 ~ 171-6'은 합성기, 그리고 '181-1 ~ 181-6'은 듀플렉서를 각각 나타낸다.
- <31> 그런데, 이동통신 가입자는 항상 이동하기 때문에 섹터별로 FA를 할당할 때, 최대 가입자수가 이동하여 왔을 때를 기준으로 할당할 수 밖에 없다. 예를 들면, 임의의 기지국(BTS)에서 커버하는 서비스지역이 6개의 섹터로 구분되어 있고, 각 섹터당 최대 호 발생 예상치가 4개의 FA를 필요로 한다면, 모두 24개의 FA를 할당해야 한다.
- <32> 그러나, 각 섹터당 호 발생량이 항상 최대치를 요구하는 것은 아니기 때문에, 종래와 같이 일시적인 호 발생량이 최대치인 상황을 대비하여 그에 상응하는 FA를 할당하는 것은 비효율적이고, 그에 따른 장비의 추가로 비용이 많이 발생하며, 송신기의 전체 사이즈가 커지게 되는 문제점이 있었다.
- <33> 또한, 섹터별로 FA가 고정되어 있기 때문에, 한 섹터에는 호 발생량이 적고, 다른 섹터에는 호 발생량이 최대치를 초과하여도 FA를 서로 공용하거나, 가변할 수 없어 결국 기지국(BTS) 전체 운용 효율이 낮아지는 문제점이 있었다.
- <34> 또한, 일반적인 스위칭소자를 이용하여 FA를 가변하게 되면 각 FA당 증폭율 달라지

게 되어 결국 서비스지역의 변화가 생기게 되는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<35> 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 본 발명은, FA를 고정할당할 FA와 가변할당할 FA로 나누고, RF스위치 및 스위치어블 합성기/분배기 등을 사용하여 가입자가 적게 이동하여 온 섹터의 FA, 즉 선정된 가변 할당할 FA를 가입자가 많이 이동하여 온 섹터에 가변 할당하되, 한 섹터에서 출력되는 각 FA의 신호레벨은 동일하게 할 수 있도록 함으로써 최소의 장비로 기지국의 서비스 지역의 범위를 변화시키지 않고도 기지국을 효율적으로 운용할 수 있도록 한 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<36> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 무선통신 시스템에서의 기지국 운용 방법에 있어서, 각 섹터에 고정적으로 할당할 고정 FA(Frequency Allocation)와 가변적으로 할당할 가변용 FA를 설정하여 각 섹터에 할당하는 제 1 단계; 할당된 가변용 FA를 가변적으로 적용할 섹터들을 설정하는 제 2 단계; 각 섹터의 호 발생량에 따라, 가변용 FA를 상기 제 2 단계에서 설정된 섹터중 특정 섹터로 스위칭하는 제 3 단계; 고정 FA 및 상기 제 3 단계에서 스위칭되어 출력되는 가변용 FA를 합성하는 제 4 단계; 상기 제 4 단계에서 합성된 신호를 상기 제 2 단계에서 설정된 섹터 수로 분배하는 제 5 단계; 상기 제 5 단계의 출력신호중 상기 제 2 단계에서 설정한 각 섹터내의 신호만을 입력받아 이를 스

위칭하는 제 6 단계; 상기 제 5 단계에서 분배된 임의의 신호나 상기 제 6 단계에서 스위칭된 신호를 입력받아 이를 증폭하는 제 7 단계; 상기 제 7 단계의 출력신호중 상기 제 6 단계의 스위칭신호를 증폭하여 출력한 신호를 입력받아 이를 상기 제 3 단계에서 설정된 특정 섹터로 스위칭하는 제 8 단계; 및 상기 제 5 단계에서 분배된 임의의 신호를 증폭하여 출력한 신호와 상기 제 8 단계의 출력신호를 입력받아 이를 합성하여 안테나를 통해 출력하는 제 9 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<37> 또한, 상기 제 4 단계 수행전에, 아이솔레이션시키는 제 10 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<38> 또한, 상기 제 5 단계 수행후에, 출력신호의 위상을 조정하는 제 11 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<39> 또한, 상기 제 9 단계 수행전에, 입력신호의 위상을 조정하는 제 12 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<40> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 무선통신 시스템에서의 기지국 운용장치에 있어서, 가변적으로 적용할 가변용 FA(Frequency Allocation)를 입력받아

이를 스위칭하여 기 설정된 다수의 섹터로 출력하는 다수의 제1 스위칭수단; 고정할당된 고정 FA 및 상기 다수의 제1 스위칭수단의 출력신호를 입력받아 이를 합성하여 출력하는 다수의 고정 합성수단; 상기 다수의 고정 합성수단의 출력신호를 입력받아 이를 분배하여 출력하는 다수의 스위치어블 분배수단; 기 설정된 섹터내의 상기 다수의 스위치어블 분배수단으로부터의 출력신호를 입력받아 이를 스위칭하여 출력하는 다수의 제2 스위칭수단; 상기 다수의 스위치어블 분배수단이나 상기 다수의 제2 스위칭수단의 출력신호를 입력받아 이를 증폭하여 출력하는 다수의 증폭수단; 상기 다수의 제2 스위칭수단의 출력신호를 입력받아 이를 증폭하여 출력한 상기 다수의 증폭수단의 출력신호를 입력받아 이를 스위칭하여 기 설정된 섹터로 출력하는 다수의 제3 스위칭수단; 및 상기 다수의 스위치어블 분배수단의 출력신호를 직접 입력받아 증폭하여 출력한 상기 다수의 증폭수단의 출력신호 및 상기 다수의 제3 스위칭수단의 출력신호를 입력받아 이를 합성하여 안테나를 통해 출력하는 다수의 스위치어블 합성수단을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<41> 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일 실시예를 상세히 설명한다.

<42> 먼저, 섹터는 여러 개로 나눌 수 있는데, 본 실시예에서는 IMT-2000 등에 사용되는 6섹터를 예를 들어 설명한다. 그리고, 각 섹터간 FA를 가변 할당하는 방법은 여러 가지가 있을 수 있는데, 먼저 3개의 섹터간 FA 가변 할당이 가능한 경우를 예를 들어 설명한다.

<43> 도 2 는 본 발명에 따른 기지국 운용장치의 일실시예 구성도로서, 기본 1FA 할당,

3섹터 연동, 6섹터운용, 12FS 용량의 동적 주파수 할당을 이용한 기지국 운용장치의 구성을 나타낸다.

<44> 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 기지국 운용장치는, 입력된 FAX를 제어신호에 따라 스위칭하여 출력하는 제1 내지 제6 RF 스위치(201-1 ~ 201-6)와, 각 섹터별 고정할당된 FA1과 제1 내지 제6 RF 스위치(201-1 ~ 201-6)의 출력신호를 합성하여 출력하는 제1 내지 제6 고정 합성기(221-1 ~ 221-6)와, 제1 내지 제6 고정 합성기(221-1 ~ 221-6)의 출력신호를 입력받아 이를 1/N로 분배하여 출력하는 제1 내지 제6 스위치어블 분배기(231-1 ~ 231-6)와, 제1 내지 제3 스위치어블 분배기(231-1 ~ 231-3)의 임의의 출력신호를 입력받아 이를 스위칭하여 출력하는 제7 내지 제9 RF 스위치(241-1 ~ 241-3)와, 제4 내지 제6 스위치어블 분배기(231-4 ~ 231-6)의 임의의 출력신호를 입력받아 이를 스위칭하여 출력하는 제10 내지 제12 RF 스위치(241-4 ~ 241-6)와, 제1 내지 제6 스위치어블 분배기(231-1 ~ 231-6) 또는 상기 제7 내지 제12 RF 스위치(241-1 ~ 241-6)의 출력신호를 입력받아 이를 증폭하여 출력하는 제1 내지 제12 증폭기(251-11 ~ 251-62)와, 제2 증폭기(251-12)의 출력신호를 입력받아 이를 스위칭하여 출력하는 제13 RF 스위치(261-1)와, 제4 증폭기(251-22)의 출력신호를 입력받아 이를 스위칭하여 출력하는 제14 RF 스위치(261-2)와, 제6 증폭기(251-32)의 출력신호를 입력받아 이를 스위칭하여 출력하는 제15 RF 스위치(261-3)와, 제8 증폭기(251-42)의 출력신호를 입력받아 이를 스위칭하여 출력하는 제16 RF 스위치(261-4)와, 제10 증폭기(251-52)의 출력신호를 입력받아 이를 스위칭하여 출력하는 제17 RF 스위치(261-5)와, 제12 증폭기(251-62)의 출력신호를 입력받아 이를 스위칭하여 출력하는 제18 RF 스위치(261-6)와, 제1 증폭기(251-11) 및 제13 내지 제15 RF 스위치(261-1 ~ 261-3)의 출력신

호를 입력받아 이를 합성하여 출력하는 제1 스위치어블 합성기(271-1)와, 제3 증폭기(251-21) 및 제13 내지 제15 RF 스위치(261-1 ~ 261-3)의 출력신호를 입력받아 이를 합성하여 출력하는 제2 스위치어블 합성기(271-2)와, 제5 증폭기(251-31) 및 제13 내지 제15 RF 스위치(261-1~261-3)의 출력신호를 입력받아 이를 합성하여 출력하는 제3 스위치어블 합성기(271-3)와, 제7 증폭기(251-41) 및 제14 내지 제16 RF 스위치(261-4 ~ 261-6)의 출력신호를 입력받아 이를 합성하여 출력하는 제4 스위치어블 합성기(271-4)와, 제9 증폭기(251-51) 및 제14 내지 제16 RF 스위치(261-4 ~ 261-6)의 출력신호를 입력받아 이를 합성하여 출력하는 제5 스위치어블 합성기(271-5)와, 제11 증폭기(251-61) 및 제14 내지 제16 RF스위치(261-4 ~ 261-6)의 출력신호를 입력받아 이를 합성하여 출력하는 제6 스위치어블 합성기(271-6)를 구비한다.

<45> 상기 FA_x에서 x는 FA2 또는 FA3 또는 FA4를 의미한다.

<46> 아이솔레이터(211-11 ~ 211-64)는 제1 내지 제6 고정 합성기(221-1 ~ 221-6)의 특성을 항상 일정하게 유지하기 위한 것으로서, 이는 입력된 신호를 한쪽 방향으로만 흐르게 하고, 입력단이 개방(open)되어도 출력 RF 특성이 변하지 않는 소자이다.

<47> 제1 내지 제18 RF 스위치(201-1 ~ 201-6, 241-1 ~ 241-6, 261-1 ~ 261-6)는 SP3T(Single pole 3thru) 스위치로서 3개의 포트 중 어느 한 포트를 선택(3:1)하여 스위칭하는 동축 스위치이다.

<48> 상기한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 기지국 운영장치의 동작을 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

<49> 먼저, 최초 기지국 구성시부터 고정할당할 FA와 가변할당할 FA를 선정하여 구성하

는데, 본 실시예에서는 고정할당할 FA로는 FA1을 선정하여 각 섹터에 고정할당하고, 가변할당할 FA로는 FA2, FA3, FA4를 선정한다. 그리고, 섹터당 2개의 FA를 할당하되, 1개의 FA, 즉 FA1은 각 섹터에 고정할당하고, 다른 1개의 FA, 즉 FA2는 제1, 제4섹터에 할당하고, FA3는 제2, 제5섹터에 할당하며, FA4는 제3, 제6섹터에 할당하되, 가변적으로 이용할 수 있도록 한다. 이때, FA2, FA3, FA4의 가변할당할 섹터는 임의로 선정할 수 있는데, 본 실시예에서는 3개의 섹터안에서만 가능하도록 한다. 즉, 제1 내지 제3섹터 또는 제4 내지 제6섹터 사이에서만 가변 할당이 가능하다.

<50> 여기서, FS란 섹터 수 \times 섹터내의 총 FA의 수를 말하는 것으로, 섹터형 기지국의 총운용할 수 있는 FA 숫자, 즉 그 기지국의 총용량을 말한다. 그리고, 무선통신의 특성상 섹터가 다를 경우에는 각 섹터에 동일한 FA를 할당할 수 있으나, 동일한 섹터내에서는 같은 FA를 할당할 수는 없다.

<51> 각각의 섹터에 고정 할당된 FA1와 3개의 섹터(제1 내지 제3 섹터 또는 제4 내지 제6 섹터)에 어느 곳이나 할당이 가능한 FA2, FA3, FA4가 동일한 세력(1PW : 여기서 P는 기지국당 운용할 출력레벨을 결정하는 기준 입력전력)으로 입력된다고 가정한다.

<52> 먼저, 제1 섹터에 4개의 FA를 할당하는 경우에 대해서 도3을 참조하여 설명한다. 이때, 제2, 제3 섹터는 1개의 고정 FA만이 할당되어 있다. 그리고, 편의상 제1 내지 제3 섹터에 대해서만 설명한다.

<53> 제1 섹터에 4개의 FA를 할당하기 위해서는, 고정할당된 FA1 이외에 제2, 제3 섹터에 할당되어 있는 FA2, FA3를 스위칭하여 제1 섹터로 입력되게 하여야 한다. 즉, 제1 내지 제3 RF 스위치(201-1 ~ 201-3)를 제어하여 제2 섹터, 제3 섹터에 할당된 FA2, FA3를 제1 고정 합성기(221-1)에 인가되도록 한다. 이때, 각 FA는 아이솔레이터(221-11 ~

221-14)를 통해 제1 고정 합성기(221-1)에 인가된다.

- <54> 제1 고정 합성기(221-1)는 각각의 입력포트에 입력된 신호를 무조건 1/4의 신호세기레벨로 만든 다음 모두 합성하여 출력하는 기능이 있다.
- <55> 따라서, 제1 고정 합성기(221-1)의 출력신호(K)는 '1/4PW의 FA1 + 1/4PW의 FA2 + 1/4PW의 FA3 + 1/4PW의 FA4'의 합성신호이다. 즉, 전체 합성한 신호는 1PW FA인 것이다.
- <56> 제1 고정 합성기(221-1)의 출력신호는 제1 스위치어블 분배기(231-1)에 입력되어 1/N로 분배되는데, 그 N은 제1 섹터에 할당되는 FA의 갯수에 따라 정해진다.
- <57> 상기에서는 4개의 FA가 할당되었기 때문에 제1 스위치어블 분배기(231-1)는 입력신호를 4개의 신호로 분배하여 출력한다. 즉, '1/4 × (1/4PW의 FA1 + 1/4PW의 FA2 + 1/4PW의 FA3 + 1/4PW의 FA4)'의 신호를 출력한다. 다시말하면, 총화는 1/4PW이며, FA1 내지 FA4는 각각 1/16PW인 동일한 세력으로 존재하는 신호로 만들어진다.
- <58> 이때, 제1 내지 제3 스위치어블 분배기(231-1 ~ 231-3) 및 제1 내지 제3 스위치어블 합성기(271-1 ~ 271-3)는 웨이가 능동적으로 가변되는 스위치로서, 기본적으로 4웨이로 동작하지만 성능저하없이 3웨이 또는 2웨이 또는 1웨이로 동작할 수 있다. 예를 들면, 3웨이로 동작시키기 위해서는 1웨이에 해당하는 경로는 완전히 차단함으로써 원래부터 3웨이인 스위치처럼 동작하는 스위치이다(미합중국 특허번호 5872491호 참조).
- <59> 따라서, 제1 스위치어블 분배기(231-1)가 1웨이 분배기로 동작하는 경우에는 입력신호가 그대로 출력되고, 2웨이 분배기로 동작하는 경우에는 입력신호가 1/2로 감소되어 출력되며, 3웨이 분배기로 동작하는 경우에는 입력신호가 1/3로 감소되어 출력되고, 4웨이 분배기로 동작하는 경우에는 입력신호가 1/4로 감소되어 출력된다. 이때, 제1 내지

제6 스위치어블 분배기(231-1 ~ 231-6)의 출력단에 위상천이기(Phase Shifter)를 장착하여 제1 내지 제6 스위치어블 분배기(231-1 ~ 231-6)의 출력신호의 위상을 동일하게 맞출 수도 있다.

<60> 제7 내지 제9 RF 스위치(241-1 ~ 241-3)는 제1 내지 제3 스위치어블 분배기(231-1 ~ 231-3)의 임의의 출력신호를 스위칭하여 해당 증폭기(251-12, 251-22, 251-32)에 전달해 주는데, 상기에서는 각각 제1 스위치어블 분배기(231-1)의 출력신호를 스위칭하여 해당 증폭기(251-12, 251-22, 251-32)에 전달한다.

<61> 제1 증폭기(251-11), 제2 증폭기(251-12), 제4 증폭기(251-22) 및 제6 증폭기(251-32)는 제1 스위치어블 분배기(231-1) 및 제7 내지 제9 RF 스위치(241-1 ~ 241-3)의 출력신호($1/4 \times (1/4PW \text{의 } FA1 + 1/4PW \text{의 } FA2 + 1/4PW \text{의 } FA3 + 1/4PW \text{의 } FA4)$)를 입력받아 이를 증폭하여 출력한다. 예를 들면, 증폭기(251-11 ~ 251-32)의 이득을 G라고 하면 각 증폭기(251-11 ~ 251-32)의 출력신호는 ' $1/4 \times G \times (1/4PW \text{의 } FA1 + 1/4PW \text{의 } FA2 + 1/4PW \text{의 } FA3 + 1/4PW \text{의 } FA4)$ '이 된다.

<62> 이와 같이, 각 증폭기(251-11 ~ 251-32)의 출력신호는 동일한 레벨과 동일한 주파수 성분, 동일한 위상의 신호이다.

<63> 한편, 제13 내지 제15 RF 스위치(261-1 ~ 261-3)는 각기 제2, 제4, 제6 증폭기(251-12, 251-22, 251-32)의 출력신호를 스위칭하여 기 설정된 특정섹터, 즉 제1, 제2, 제3 섹터내의 제1 스위치어블 합성기(271-1)에 인가한다. 이때, 제1 스위치어블 합성기(271-1)의 입력단에 위상천이기를 부착하여 입력신호의 위상을 맞출 수도 있다.

<64> 제1 증폭기(251-11) 및 제13 내지 제15 RF 스위치(261-1 ~ 261-3)의 출력신호, 즉

동일한 레벨과 동일한 주파수성분, 동일한 위상의 신호를 입력받은 제1 스위치어블 합성기(271-1)는 입력신호를 4배로 합성된 신호, 즉 ' $4 \times 1/4 \text{ GPW}$ 의 FA1 + $1/4 \text{ PW}$ 의 FA2 + $1/4 \text{ PW}$ 의 FA3 + $1/4 \text{ PW}$ 의 FA4' 신호를 출력한다. 다시말하면, 각 FA에 대하여 $1/4 \text{ GPW}$ 의 동일한 세력의 신호로 출력하여 안테나를 통해 송출한다.

<65> 이와 같이, 각 FA가 어느 섹터에 1개 내지 4개가 할당되어도 최종 출력되는 각 FA별 출력레벨이 같게되어 서비스지역이 변하지 않는다.

<66> 한편, 제2 섹터 및 제3 섹터는 각각 1 PW 의 FA1을 입력받아 제2, 제3 고정 합성기(221-2, 221-3), 제2, 제3 스위치어블 분배기(231-2, 231-3), 제3, 제5 증폭기(251-21, 251-31), 제2, 제3 스위치어블 합성기(271-2, 271-3)를 통해 FA당 $1/4 \text{ GPW}$ 의 동일한 세력을 출력하여 송출함으로써 역시 동일한 지역을 서비스할 수 있다.

<67> 이제, 제1 섹터에 3개의 FA를 가변 할당하는 경우에 대해서 도4를 참조하여 설명한다. 이때도 역시 마찬가지로 제1 내지 제3 섹터에 대해서만 설명한다.

<68> FA1은 고정할당된 것이기 때문에 그대로 입력받고, FA2도 제1 섹터에 할당된 것이기 때문에 제1 RF 스위치(201-1)를 스위칭하여 입력받는다. 다만, 제2 섹터에 할당된 FA3은 제2 RF 스위치(201-2)를 스위칭하여 제1 섹터로 가변 할당을 한다.

<69> 여기에서는, FA1, FA2, FA3, FA4가 동일한 1 PW 의 레벨로 인가되었다고 가정한다.

<70> FA2, FA3은 제2, 제3 RF 스위치(201-2, 201-3)에 의해 스위칭되어 아이솔레이터(211-13, 211-14)를 통해 제1 고정 합성기(221-1)에 인가된다. 이때, FA1은 아이솔레이터(211-11)를 통해 직접 제1 고정 합성기(221-1)에 입력된다.

<71> 이후, 제1 고정 합성기(221-1)에 입력된 3개의 신호는 각각 $1/4$ 의 세력으로 감소된

상태로 합성되어 출력된다. 즉, ' $1/4PW$ 의 FA1 + $1/4PW$ 의 FA2 + $1/4PW$ 의 FA3'의 신호가 출력된다. 이는 FA1, FA2, FA3가 각각 $1/4PW$ 인 동일한 세력의 신호로서 총화는 $3/4PW$ 이다.

<72> 제1 고정 합성기(221-1)의 출력신호는 제1 스위치어블 분배기(231-1)에 의해 각각 $1/3$ 로 분배되어 3개의 출력단자로 출력된다.

<73> 제1 스위치어블 분배기(231-1)의 각 출력신호는 ' $1/3 \times (1/4PW$ 의 FA1 + $1/4PW$ 의 FA2 + $1/4PW$ 의 FA3)'이다. 즉, 총화는 $1/4PW$ 이며 FA1, FA2, FA3이 각각 $1/12PW$ 인 동일한 신호이다.

<74> 제1 스위치어블 분배기(231-1)의 출력신호중 1개의 신호는 제1 증폭기(251-11)에 인가됨과 아울러 나머지 2개의 신호는 각각 제7, 제8 RF 스위치(241-1, 241-2)에 의해 스위칭되어 제2 증폭기(251-12) 및 제4 증폭기(251-22)에 입력된다.

<75> 각 증폭기(251-11 ~ 251-32)는 각각 총화가 $1/4PW$ 인 동일한 레벨과 동일한 주파수 성분, 동일한 위상의 신호를 입력받아 이를 증폭하여 출력한다. 이때, 이득을 G라고 하면 ' $1/3 \times G \times (1/4PW$ 의 FA1 + $1/4PW$ 의 FA2 + $1/4PW$ 의 FA3)'인 신호가 출력된다.

<76> 제1 증폭기(251-11)의 출력신호는 제1 스위치어블 합성기(271-1)에 입력됨과 아울러 제2, 제4 증폭기(251-12, 251-22)의 신호는 각각 제13, 제14 RF 스위치(261-1, 261-2)에 의해 스위칭되어 역시 제1 스위치어블 합성기(271-1)에 입력된다. 이때, 입력 신호는 동일한 세력의 동일한 주파수에 동일한 각도의 신호로서, 제1 스위치어블 합성기(271-1)에 의해 3배로 합성된 ' $3 \times 1/3 \times G \times (1/4PW$ 의 FA1 + $1/4PW$ 의 FA2 + $1/4PW$ 의 FA3)' 신호로 출력된다. 즉, 각 FA에 대하여 $1/4GPW$ 의 동일한 세력의 신호가 안테나를

통해 송출된다.

<77> 이와 같이 구성하면, 종래에는 24FS가 필요하였으나, 본 발명에서는 기지국 총용량이 12FS로 운용이 가능하고, 이에 따른 부수적인 부품들, 예를 들면 증폭기, 주파수 상향기, 기저대역장치 등의 갯수를 줄일 수 있다.

<78> 이상에서 설명한 바와 같이 각 섹터의 호 발생량에 따라 FA를 가변하여 할당하여도 최종 출력되는 각 FA별 출력레벨이 같기 때문에 기 설정된 각 섹터의 서비스 지역 범위가 변하지 않는다.

<79> 도 5 는 본 발명에 따른 기지국 운용장치의 다른 실시예 구성도로서, 기본 2FA할당, 2섹터연동, 6섹터 운용, 18FS 용량의 동적 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치의 구성을 나타낸다.

<80> 전체적인 동작은 상기 도 2의 구성에 따른 동작과 동일하다. 다만, 이와 같이 구성하면 기지국 총용량이 18FS만으로도 운용이 가능하다.

<81> 상기 도2 및 도5에 도시한 바와 같이, 한정된 주파수 자원으로 기지국의 총용량 FS를 늘리기 위해서는, 고정 할당되어 섹터마다 반복하여 사용할 수 있는 FA의 숫자를 늘리거나, 가변할당이 가능한 경로의 군을 2개에서 N까지 확장해야 할 수 있다.

<82> 이때, 각 섹터에 고정할당할 FA 또는 가변적으로 할당할 FA 그리고 가변이 가능한 섹터의 수 등은 임의로 정할 수 있다. 따라서, 최초 설치시 기지국의 총용량을 얼마까지 할 것이냐를 예측하여 알맞게 구성하면 증설 등 설비투자의 시점을 조정하여 기존의 방법에 비하여 월등한 설비투자비를 줄일 수 있으며 증설시기를 상당히 늦출 수 있어 경제성이 뛰어남을 알 수 있다.

- <83> 도 6 은 본 발명의 실시예에 따라 일반적인 경우로 확장한 구성 예시도이다.
- <84> 도 6에 도시된 바와 같이, 전술한 실시예에 대한 동작원리를 이해하면 일반적으로 섹터 수를 N까지 FA수를 M까지 동일한 구성으로 확장할 수 있음은 자명한 사실이다.
- <85> 도 7 은 본 발명에 의한 기지국 장비의 개략적인 구성 예시도이다.
- <86> 도 7에 도시된 바와 같이, 기지국에는 기지국 전체를 제어하고 진단하여 적절한 동작을 수행할 수 있도록 하는 제어부, 즉 BCP(BTS Control Processor)가 포함되어 있다.
- <87> 또한, 상기와 같은 다수의 기지국을 제어하는 제어국에는 제어국 전체를 제어하고, 자원 관리 및 할당, 호처리 제어, 유지 보수 등을 수행하는 제어부인 CCP(Call Control Processor)가 포함되어 있다.
- <88> 따라서, FA 할당시 기지국의 각 섹터로 이동되어 온 가입자의 수 등에 대한 데이터는 기지국내의 제어부가 알 수 있으므로 그 제어부의 제어에 의해 본 발명의 구성요소인 각종 스위칭 소자들이 스위칭된다.
- <89> 도 8 은 본 발명에 따른 기지국 운용방법에 대한 일실시예 흐름도이다.
- <90> 먼저, 각 섹터에 고정적으로 할당할 고정FA와 가변적으로 할당할 가변용FA를 설정하여 각 섹터에 할당한다(801).
- <91> 이후, 할당된 가변용 FA를 가변적으로 적용할 섹터들을 설정한다(802).
- <92> 다음으로, 각 섹터의 호 발생량에 따라 가변용 FA를 상기 '802' 단계에서 설정된 섹터중 특정 섹터로 스위칭하여 출력한다(803).
- <93> 이어서, 고정 FA 및 상기 '803' 단계에서 스위칭되어 출력되는 가변용 FA를 합성하여 출력한다(804).

- <94> 이후에, 상기 '804' 단계에서 합성된 신호를 상기 '802' 단계에서 설정된 섹터 수로 분배하여 출력한다(805).
- <95> 이후, 상기 '805' 단계의 출력신호중 상기 '802' 단계에서 설정한 각 섹터내의 신호만을 입력받아 이를 스위칭하여 출력한다(806).
- <96> 다음으로, 상기 '805' 단계에서 분배된 임의의 신호 또는 상기 '806' 단계에서 스위칭된 신호를 입력받아 이를 증폭하여 출력한다(807).
- <97> 이어서, 상기 '807' 단계의 출력신호중 상기 '806' 단계의 스위칭신호를 증폭하여 출력한 신호를 입력받아 이를 상기 '803' 단계에서 설정된 특정 섹터로 스위칭하여 출력한다(808).
- <98> 마지막으로, 상기 '805' 단계에서 분배된 임의의 신호를 증폭하여 출력한 신호와 상기 '808' 단계의 출력신호를 입력받아 이를 합성하여 안테나를 통해 출력한다(809).
- <99> 본 발명은 상기 '804' 단계의 전단계로 아이솔레이션시킬 수도 있다. 또한, 상기 '805' 단계후에 출력신호의 위상을 조정해 줄 수도 있고, 또한, 상기 '809' 단계 전에 입력신호의 위상을 조정해 줄 수도 있다.
- <100> 본 발명은 상기 '803' 단계의 스위칭에 의해 특정 섹터내에 할당될 FA의 수가 가변된다. 또한, 상기 '804' 단계는 입력된 신호를 기 설정된 최대 입력수로 나누어 합성한다. 또한, 상기 '805' 단계는 상기 '804' 단계의 입력신호의 수로 분배하여 출력하되, 입력신호의 수가 변하면 그에 따라 분배의 수도 동일하게 변하기 때문에 한 섹터에 할당되는 FA의 수가 가변되어도 항상 동일한 신호레벨이 출력된다. 또한, 상기 '809' 단계의 출력신호는 입력신호의 수만큼 증대된다. 또한, 한 섹터에 할당되는 FA의 수가 가변

되어도 상기 '809' 단계의 출력신호에 포함되어 있는 각각의 FA들은 동일한 신호세력으로 출력되기 때문에 해당 섹터의 서비스 지역범위는 변하지 않는다.

<101> 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니다.

【발명의 효과】

<102> 상기한 바와 같은 본 발명은, 기지국의 각 섹터로 이동되어온 가입자수 및 변화하는 호 발생량에 따라 FA를 가변적으로 해당 섹터에 할당하게 함으로써 기지국을 효율적으로 운용할 수 있고, 고정 FA방식보다 FS의 수 및 부품의 수를 줄일 수 있으며, 이로 인해 비용이 절감되고, 서비스 지역을 변화시키지 않고도 FA를 가변 할당할 수 있으며, 증설을 쉽게 할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

무선통신 시스템에서의 기지국 운용 방법에 있어서,

각 섹터에 고정적으로 할당할 고정 FA(Frequency Allocation)와 가변적으로 할당할 가변용 FA를 설정하여 각 섹터에 할당하는 제 1 단계;

할당된 가변용 FA를 가변적으로 적용할 섹터들을 설정하는 제 2 단계;

각 섹터의 호 발생량에 따라, 가변용 FA를 상기 제 2 단계에서 설정된 섹터중 특정 섹터로 스위칭하는 제 3 단계;

고정 FA 및 상기 제 3 단계에서 스위칭되어 출력되는 가변용 FA를 합성하는 제 4 단계;

상기 제 4 단계에서 합성된 신호를 상기 제 2 단계에서 설정된 섹터 수로 분배하는 제 5 단계;

상기 제 5 단계의 출력신호중 상기 제 2 단계에서 설정한 각 섹터내의 신호만을 입력받아 이를 스위칭하는 제 6 단계;

상기 제 5 단계에서 분배된 임의의 신호나 상기 제 6 단계에서 스위칭된 신호를 입력받아 이를 증폭하는 제 7 단계;

상기 제 7 단계의 출력신호중 상기 제 6 단계의 스위칭신호를 증폭하여 출력한 신호를 입력받아 이를 상기 제 3 단계에서 설정된 특정 섹터로 스위칭하는 제 8 단계; 및

상기 제 5 단계에서 분배된 임의의 신호를 증폭하여 출력한 신호와 상기 제 8 단계의 출력신호를 입력받아 이를 합성하여 안테나를 통해 출력하는 제 9 단계

를 포함하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 제 4 단계 수행전에, 아이솔레이션시키는 제 10 단계

를 더 포함하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용방법.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 제 5 단계 수행후에, 출력신호의 위상을 조정하는 제 10 단계

를 더 포함하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용방법.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 제 9 단계 수행전에, 입력신호의 위상을 조정하는 제 10 단계

를 더 포함하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용방법.

【청구항 5】

제 1 항 내지 제 4 항중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 3 단계의 스위칭에 의해 특정 섹터내에 할당될 FA의 수가 가변되는 것을 특징으로 하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용방법.

【청구항 6】

제 1 항 내지 제 4 항중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 4 단계는,

입력된 신호를 기 설정된 최대 입력수로 나누어 합성하는 것을 특징으로 하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용방법.

【청구항 7】

제 1 항 내지 제 4 항중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 5 단계는,

상기 제 4 단계의 입력신호의 수로 분배하여 출력하되, 입력신호의 수가 변하면 그에 따라 분배의 수도 동일하게 변하기 때문에 한 섹터에 할당되는 FA의 수가 가변되어도 항상 동일한 신호레벨이 출력되는 것을 특징으로 하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용방법.

【청구항 8】

제 1 항 내지 제 4 항중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 9 단계의 출력신호는,

입력신호의 수만큼 증대되는 것을 특징으로 하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용방법.

【청구항 9】

제 1 항 내지 제 4 항중 어느 한 항에 있어서,

한 섹터에 할당되는 FA의 수가 가변되어도 상기 제 9 단계의 출력신호에 포함되어 있는 각각의 FA들은 동일한 신호세력으로 출력되기 때문에 해당 섹터의 서비스 지역범위는 변하지 않는 것을 특징으로 하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용방법.

【청구항 10】

무선통신 시스템에서의 기지국 운용장치에 있어서,

가변적으로 적용할 가변용 FA(Frequency Allocation)를 입력받아 이를 스위칭하여 기 설정된 다수의 섹터로 출력하는 다수의 제1 스위칭수단;

고정할당된 고정 FA 및 상기 다수의 제1 스위칭수단의 출력신호를 입력받아 이를 합성하여 출력하는 다수의 고정 합성수단;

상기 다수의 고정 합성수단의 출력신호를 입력받아 이를 분배하여 출력하는 다수의 스위치어블 분배수단;

기 설정된 섹터내의 상기 다수의 스위치어블 분배수단으로부터의 출력신호를 입력받아 이를 스위칭하여 출력하는 다수의 제2 스위칭수단;

상기 다수의 스위치어블 분배수단이나 상기 다수의 제2 스위칭수단의 출력신호를 입력받아 이를 증폭하여 출력하는 다수의 증폭수단;

상기 다수의 제2 스위칭수단의 출력신호를 입력받아 이를 증폭하여 출력한 상기 다수의 증폭수단의 출력신호를 입력받아 이를 스위칭하여 기 설정된 섹터로 출력하는 다수의 제3 스위칭수단; 및

상기 다수의 스위치어블 분배수단의 출력신호를 직접 입력받아 증폭하여 출력한 상기 다수의 증폭수단의 출력신호 및 상기 다수의 제3 스위칭수단의 출력신호를 입력받아 이를 합성하여 안테나를 통해 출력하는 다수의 스위치어블 합성수단

을 포함하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서,

고정할당할 고정 FA와 가변할당할 가변용 FA는,

기 설정되어 있는 것을 특징으로 하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치.

【청구항 12】

제 10 항에 있어서,

상기 다수의 제1 내지 제3 스위칭수단의 입력이나 출력을 위한 섹터수의 선정은,

실질적으로, 2부터 N (단, N 은 자연수임)개까지 임의로 설정할 수 있는 것을 특징으로 하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치.

【청구항 13】

제 10 항에 있어서,

상기 다수의 제1 내지 제3 스위칭수단은,

특정 섹터에 이동되어 온 가입자수나 호 발생량에 따라 스위칭되는 것을 특징으로 하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치.

【청구항 14】

제 10 항에 있어서,

상기 다수의 제1 내지 제3 스위칭수단에 의해 한 섹터당 할당되는 FA의 수는,

가변되는 것을 특징으로 하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치.

【청구항 15】

제 10 항 내지 제 14 항중 어느 한 항에 있어서,

상기 다수의 고정 합성수단은 각각,

입력단에 아이솔레이터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치.

【청구항 16】

제 10 항 내지 제 14 항중 어느 한 항에 있어서,

상기 다수의 고정 합성수단은,

입력된 신호를 기 설정된 최대입력수로 나누어 합성하는 것을 특징으로 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치.

【청구항 17】

제 10 항 내지 제 14 항중 어느 한 항에 있어서,

상기 다수의 스위치어블 분배수단은,

출력단에 신호의 위상을 조정하기 위한 위상천이기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치.

【청구항 18】

제 10 항 내지 제 14 항중 어느 한 항에 있어서,

상기 다수의 스위치어블 분배수단은,

입력신호를 상기 다수의 고정 합성수단의 입력의 수로 분배하되, 상기 다수의 고정 합성수단의 입력의 수가 변하면 그에 따라 분배의 수도 동일하게 변하기 때문에 한 섹터에 할당되는 FA의 수가 가변되어도 항상 동일한 신호세력을 출력하는 것을 특징으로 하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치.

【청구항 19】

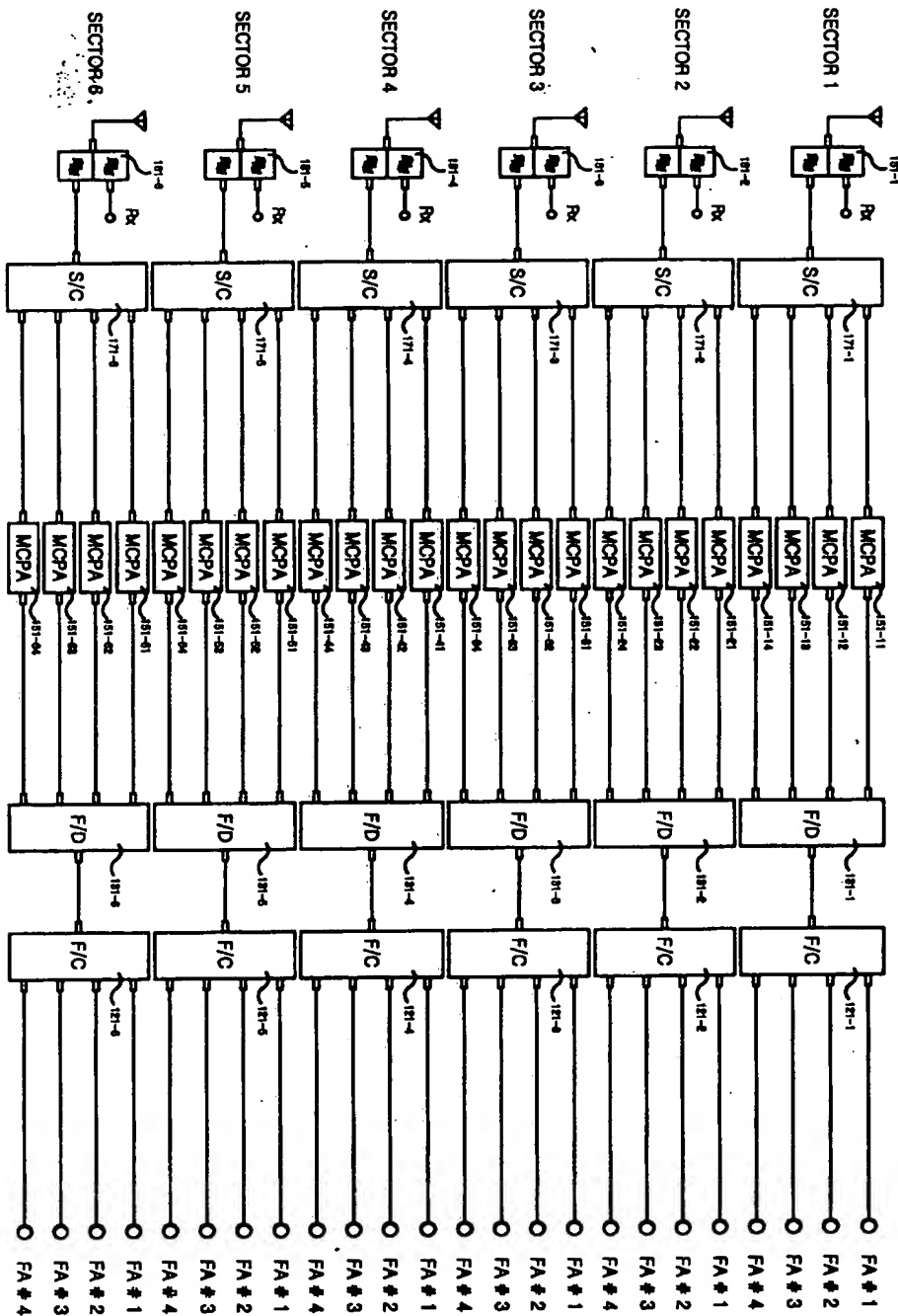
제 10 항 내지 제 14 항중 어느 한 항에 있어서,
상기 다수의 스위치어블 합성수단은,
입력단에 입력신호의 위상을 조정하기 위한 위상천이기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치.

【청구항 20】

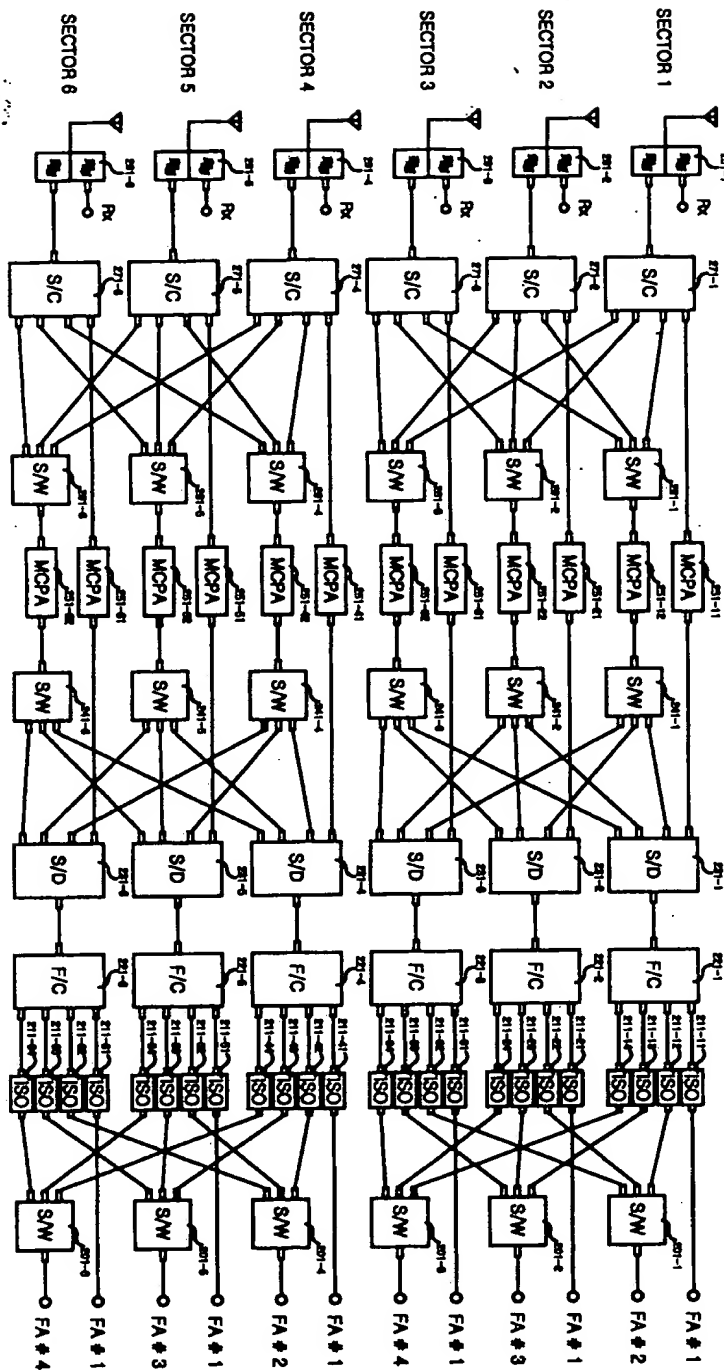
제 10 항 내지 제 14 항중 어느 한 항에 있어서,
상기 다수의 스위치어블 합성수단의 출력신호는,
입력신호의 수만큼 증대되어 출력되는 것으로 한 섹터에 할당되는 FA의 수가 가변되어도 상기 다수의 스위치어블 합성수단의 출력신호에 포함되어 있는 각각의 FA들은 동일한 신호세력으로 출력되기 때문에 해당 섹터의 서비스 지역범위는 변하지 않는 것을 특징으로 하는 동적인 주파수할당을 이용한 기지국 운용장치.

【도면】

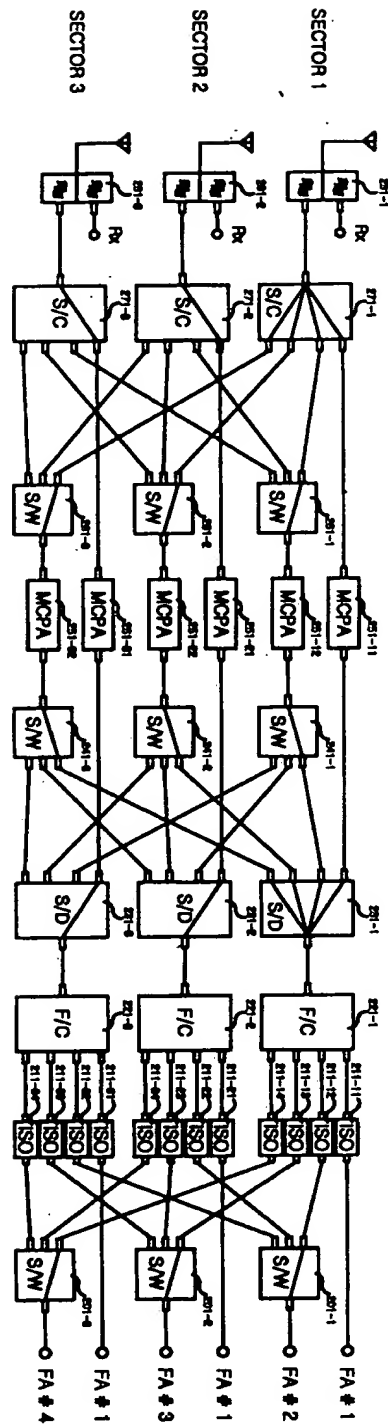
【도 1】



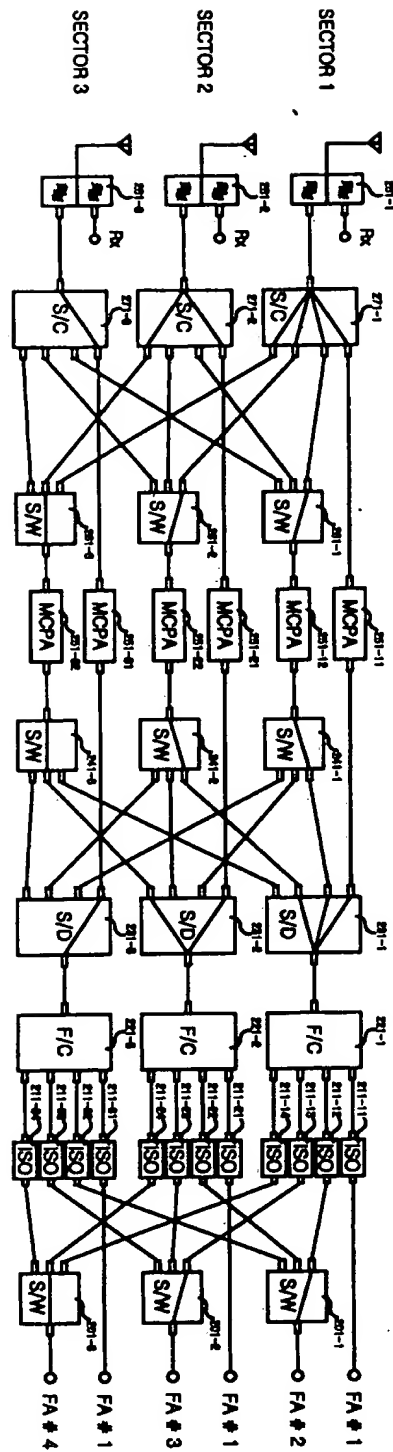
【도 2】



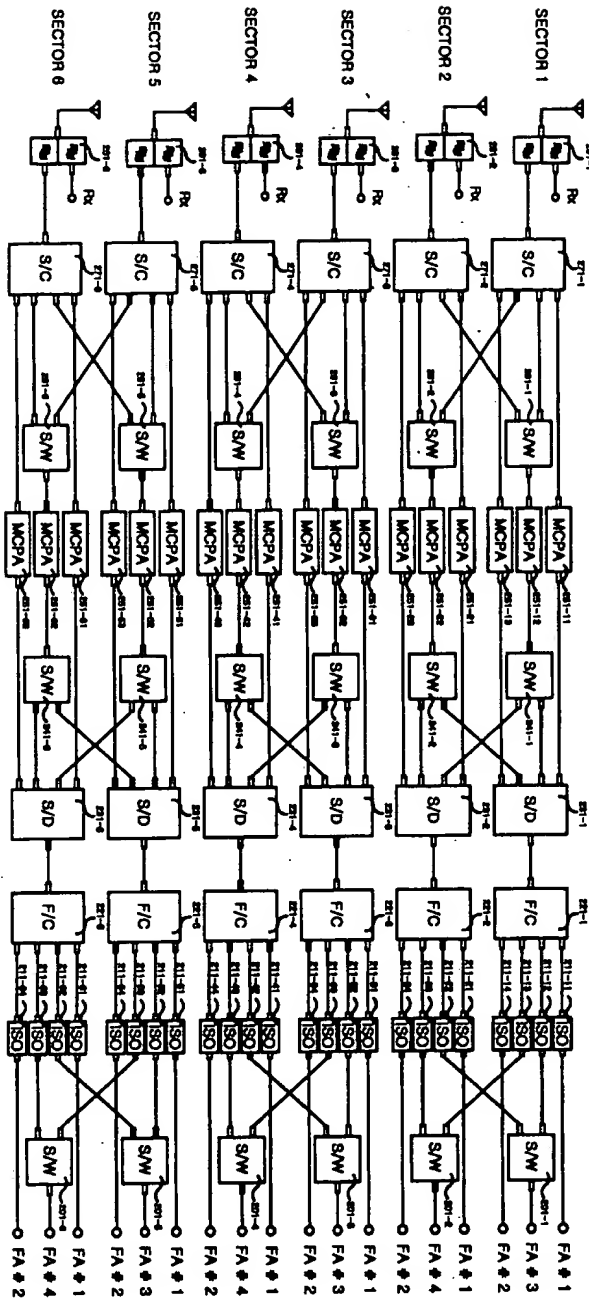
【도 3】



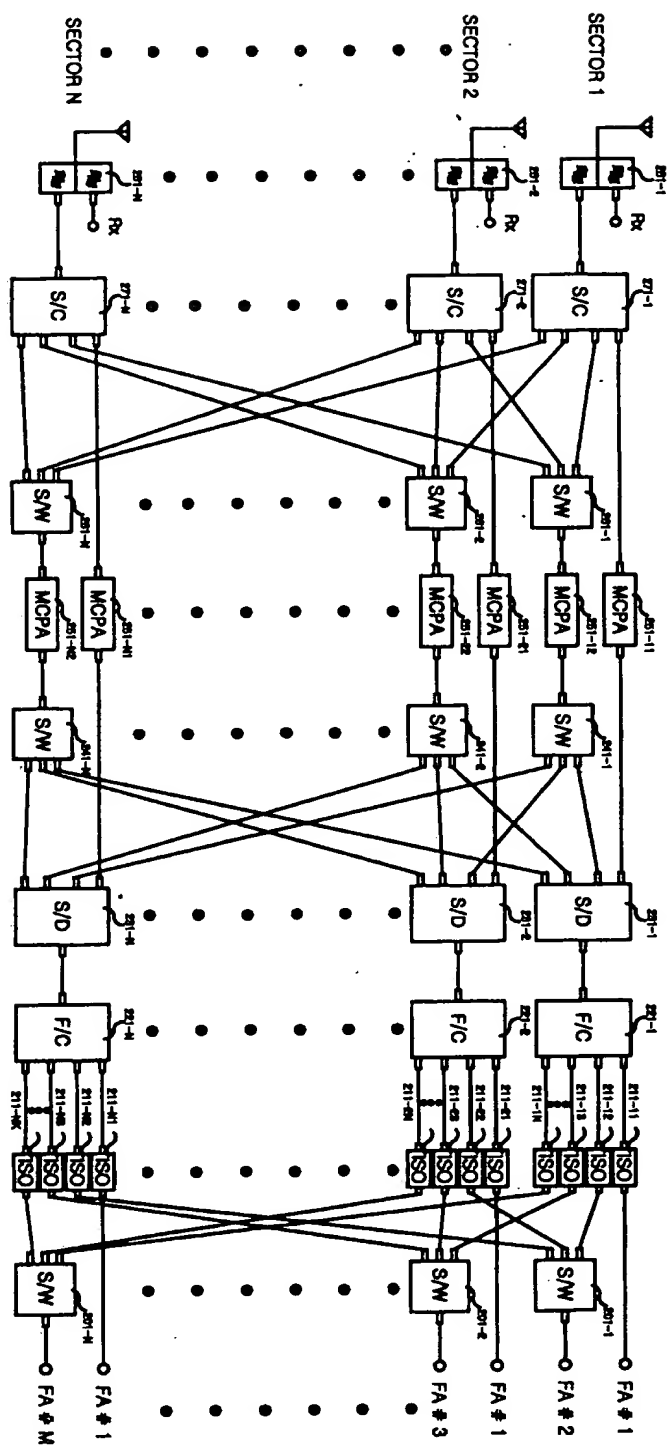
【도 4】



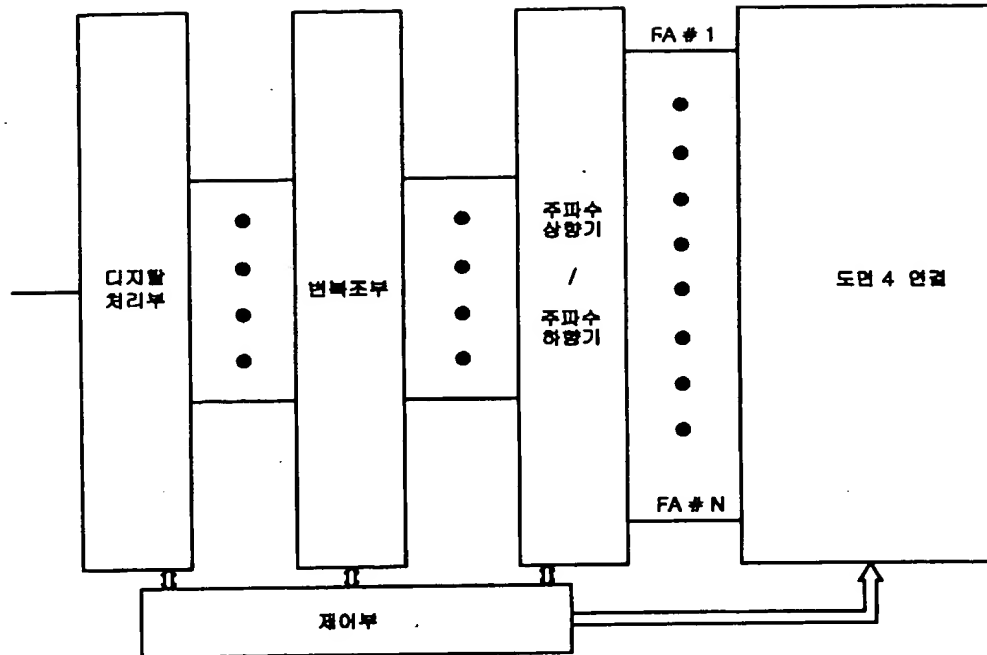
【図 5】



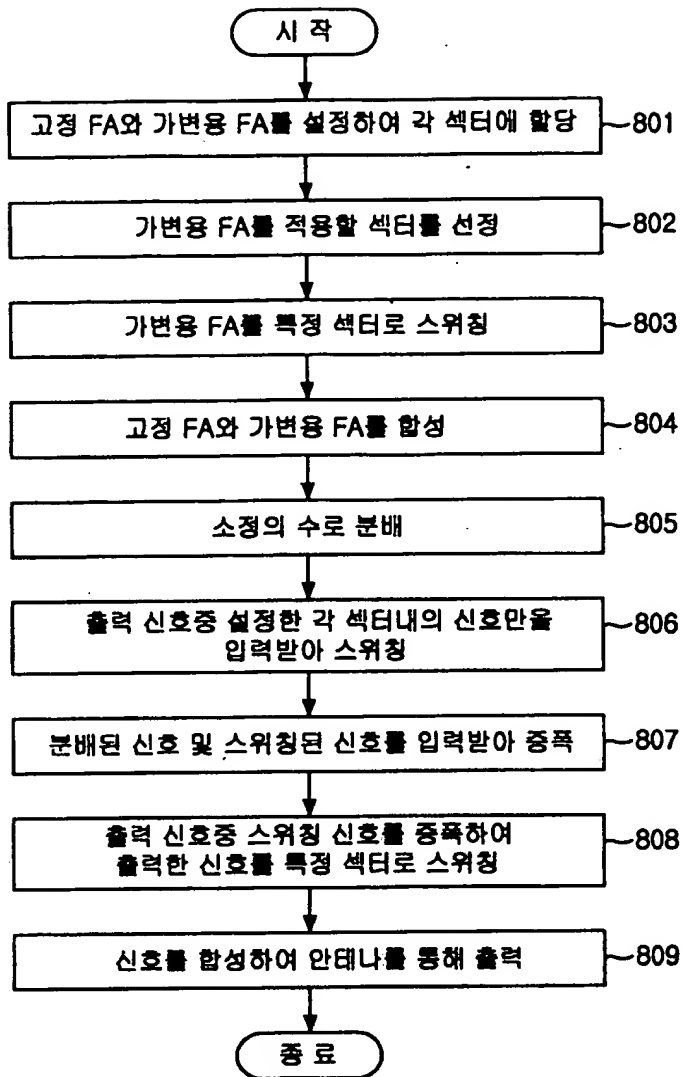
【도 6】



【도 7】



【도 8】



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT